

Erteilt auf Grund des Ersten Überleitungsgesetzes vom 8. Juli 1949
(WGBL S. 175)

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



AUSGEGEBEN AM
13. OKTOBER 1952

DEUTSCHES PATENTAMT

PATENTSCHRIFT

Nr. 852 249

KLASSE 17f GRUPPE 5.23

p 54763 Ia/17f D

Dipl.-Ing. Adolf Schild, Mannheim
ist als Erfinder genannt worden

Dipl.-Ing. Adolf Schild, Mannheim

Rippenrohrblock

Patentiert im Gebiet der Bundesrepublik Deutschland vom 14. September 1949 an

Patentanmeldung bekanntgemacht am 9. November 1950

Patenterteilung bekanntgemacht am 14. August 1952

Die Erfindung betrifft einen Rippenrohrblock mit innerhalb der Berippung mit ovalem Querschnitt verlaufenden Rohren, deren Enden zylindrisch aufgeweitet sind, und besteht im wesentlichen darin, daß vier oder mehr flachovale, vor ihrer Berippung an den Enden zylindrisch aufgeweitete Rohre in Lamellen mit an zwei gegenüberliegenden Kanten entsprechend der kleinen Rohrachse offenen Aussparungen so eingeschoben und verlötet sind, daß die äußeren Lamellenkanten den äußeren runden Umfang des flachovalen Querschnitts nicht überragen.

Es ist bereits vorgeschlagen worden, einen Rohrrippenblock in der Weise herzustellen, daß Rohre mit ovalem Querschnitt in ein Lamellenpaket mit entsprechend ausgebildeten ovalen Öffnungen eingesetzt werden, worauf die Enden der Rohre zylindrisch aufgeweitet werden. Diese Art der Herstellung bedingt sehr erhebliche Mängel, insofern nach dem

Einsetzen der ovalen Rohre in das Lamellenpaket die Beseitigung der durch die Aufweitung möglicherweise entstandenen Korrosionsspannungen gar nicht oder nur mit allergrößten Schwierigkeiten durchführbar ist.

Es ist ferner vorgeschlagen, die Berippung von Rohren in Kältemaschinenanlagen in der Weise durchzuführen, daß eine Rohrschlange in sehr tiefe Einschnitte von Lamellenpaketen eingelegt wird, so daß die Rippen oder Blechlamellen sehr weit über den Rohrumfang hinausragen. Diese extreme Vergrößerung der Wärmeaustauschflächen der Lamellen ist unter den besonderen Verhältnissen eines Kältemaschinenkondensators zu rechtfertigen und hängt mit den bei diesen Anlagen gegebenen Temperaturverhältnissen zusammen.

Beim Gegenstand der Erfindung reichen aber die Lamellen nicht über den äußeren Umfang der Rohre hinaus. Dies ist insofern von Bedeutung, als

ein weiteres Hinausragen der Lamellen über den Rohrdurchmesser nicht nur eine für den Wärmeaustausch unnütze Materialvergeudung bedeuten, sondern vor allen Dingen die Gefahr begründen würde, daß die Lamellen, die bei einem Wärmeaustauscherelement der vorliegenden Art äußerst dünn und empfindlich sein müssen, mechanischen Beschädigungen in einem solchen Ausmaße ausgesetzt wären, daß dadurch die praktische Brauchbarkeit des Kühlers von vornherein in Frage gestellt wäre.

Auch andere Konstruktionen, bei welchen in Blechpakete oder Lamellenpakete ovale Rohre seitlich eingeschoben sind, zeigen entweder eine zu große Dimensionierung der Lamellenpakete oder schließen eine Aufweitung der ovalen Rohre auf zylindrische Durchmesser aus.

Die Mängel dieser bekannten Konstruktionen werden gemäß der Erfindung durch die eingangs erwähnten Maßnahmen vermieden. Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt, in welcher

Fig. 1 eine Aufsicht auf einen Rippenrohrblock gemäß der Erfindung zeigt, während

Fig. 2 eine Seitenansicht mit Teilschnitt durch den Rohrboden darstellt.

Eine große Anzahl (4, 6 oder mehr) flachovaler Rohre 1 sind in ein Paket von Lamellen 2 so von außen hingedrückt, daß die vordere bzw. hintere Stirnseite der Rohre außerhalb der vorderen bzw. hinteren Lamellenkante verläuft. Die Lamellen sind an der Berührungsfläche mit den Rohrwandungen ausgehalst, wobei die Halshöhe nach Möglichkeit der gewünschten Lamellenteilung entspricht und zur Distanzierung verwendet werden kann. Zusätzlich ist es zweckmäßig, zwei oder mehr Lappen 3 von rechteckiger oder trapezförmiger Oberfläche vorzusehen, welche winkelrecht zur Hauptfläche der Lamellen abgekantet sind. Die Höhe dieser Lappen entspricht in diesem Falle dem gewünschten Lamellenabstand. Eine weitere Verstärkung des Rohrblocks ist dadurch möglich, daß die vier Lamellenecken 4 so abgekantet werden, daß die Höhe der umgeklappten Ecken ebenfalls dem gewünschten Lamellenabstand entspricht. Der

so vorbereitete Rohrblock wird in einem Metallbad getaucht, vorzugsweise in einem Zinnbad, und dadurch allseitig mit einem Metallüberzug versehen, oder aber die Verlötung erfolgt zur Sicherstellung des Wärmeübergangs in der Weise, daß lediglich die Rohre an ihren Berührungsflächen mit den Lamellen und gleichzeitig die vier abgekanteten Lamellenecken, sofern solche vorgesehen sind, mit den anschließenden Lamellenecken verlötet werden. Außer den genannten Teilen und den quer zur Strömungsrichtung der Gase verlaufenden Lamellenkanten bleiben die übrigen Lamellenflächen ohne jeden Metallüberzug.

Das Befestigen der Rohre in den Rohrböden geschieht dadurch, daß die Rohrenden in entsprechende flachovale Ausschnitte im Rohrboden eingelötet oder eingeschweißt werden (s. Fig. 2). Eine weitere Möglichkeit ist, die flachovalen Rohrenden auf einen runden Querschnitt aufzuweiten und die Rohre in bekannter Form in den Rohrböden einzuwalzen. Es ist ferner möglich, auf die flachovalen Rohrenden von flachoval auf rund aufgeweitete Rohrhülsen überzuschieben und mit dem flachovalen Rohrende durch Lötung zu verbinden.

PATENTANSPRUCH:

Rippenrohrblock mit innerhalb der Berippung mit ovalem Querschnitt verlaufenden Rohren, deren Enden zylindrisch aufgeweitet sind, dadurch gekennzeichnet, daß vier oder mehr flachovale, vor ihrer Berippung an den Enden zylindrisch aufgeweitete Rohre in Lamellen mit an zwei gegenüberliegenden Kanten entsprechend der kleinen Rohrachse offenen Aussparungen so eingeschoben und verlötet sind, daß die äußeren Lamellenkanten den äußeren runden Umfang des flachovalen Querschnitts nicht überragen.

Angezogene Druckschriften:

Deutsche Patentschrift Nr. 617 840;
schweizerische Patentschriften Nr. 177 364, 256 084;
französische Patentschrift Nr. 436 130;
USA.-Patentschriften Nr. 1 873 025, 1 913 175.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

BEST AVAILABLE COPY

Fig.1

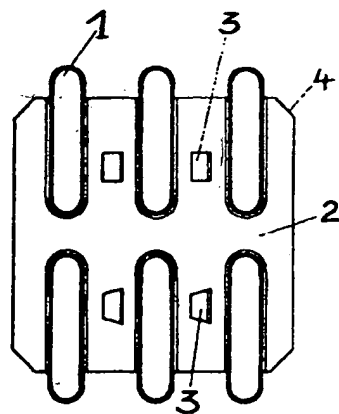


Fig.2

